

Multi-component pressure injection molding machine producing plastic lid bonded to elastomeric seal, has injector needle occupying multiple positions

Patent Number: DE10207065

Publication date: 2003-08-21

Inventor(s): BAENSCH KLAUS-PETER (DE); SEIBOLD GUENTHER (DE)

Applicant(s): DEMAG ERGOTECH GMBH (DE)

Requested Patent: DE10207065

Application Number: DE20021007065 20020220

Priority Number(s): DE20021007065 20020220

IPC Classification: B29C45/16; B29C45/26

EC Classification: B29C45/16E, B29C45/16H, B29C45/16L, B29C45/28C

Equivalents: EP1338398

Abstract

One mold half (7, 8) includes a moveable core (10). One or more injection nozzles with multi-position needle valves (21) are included. The needle adopts not just nozzle opening and closure positions, but is also moved to further positions. In conjunction with the core and the mold halves, this forms distinct cavities (28, 29) for different plastic components (2, 3). The moveable core is in the first mold half (7). One or more nozzles with the multi-position needle, are located in the second mold half (8). In one position the needle is arrested against the core (10) which makes contact with a stop. The first mold half has a cylindrically-symmetrical central section (9); the core is a hollow cylindrical contour slide surrounding and sliding against it and the remainder of the mold half. The core follows the contour of the plastic mold and moves at right angles to it in the first mold half. Further variants based on the foregoing principles are described.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

This Page Blank (uspto)



19. BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 102 07 065 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 29 C 45/16
B 29 C 45/26

21 Aktenzeichen: 102 07 065.2
22 Anmeldetag: 20. 2. 2002
43 Offenlegungstag: 21. 8. 2003

71 Anmelder:
Demag Ergotech GmbH, 90571 Schwaig, DE

74 Vertreter:
Wilhelm, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 80686 München

72) Erfinder:
Seibold, Günther, 91126 Schwabach, DE; Bänsch,
Klaus-Peter, 90542 Eckental, DE

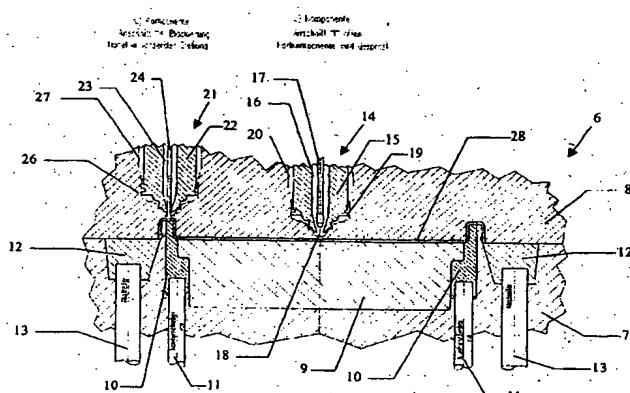
56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	196 32 149 C1
DE	41 27 621 C1
DE	195 08 509 A1
DE	29 36 016 A1
US	52 46 065 A
WO	98 35 808 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Vorrichtung zum Herstellen von mehrkomponentigen Kunststoffformteilen

57 Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Spritzgießen von mehrkomponentigen Kunststoffformteilen, mit einer Schließeinheit, mit mehreren Einspritzeinheiten, von denen wenigstens eine eine Nadelverschlussdüse aufweist, sowie mit einem in der Schließeinheit aufgespannten Spritzgießwerkzeug mit einer ersten Formhälfte und einer zweiten Formhälfte. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass eine der Formhälften (7, 8) einen verschiebbaren Kern (10) aufweist, dass wenigstens eine Nadelverschlussdüse (21) mit einer mehrfach verstellbaren Düsen- nadel (24) vorgesehen ist, wobei die Düsenadel (24) der- art in mehrere Stellungen verfahrbar ist, dass die Düsen- nadel (24) neben der Offen- und Geschlossenstellung in weitere Stellungen verfahrbar ist, dergestalt, dass die Dü- senadel (24) in den verschiedenen weiteren Stellungen zusammen mit dem Kern (10) und den beiden Formhälften (7, 8) verschiedene Kavitäten (28, 29) für verschiedene Kunststoffkomponenten (2, 3) bildet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von mehrkomponentigen Kunststoffformteilen gemäß den Oberbegriffen der nebengeordneten Patentansprüche 1 und 6.

[0002] Bei der Herstellung von mehrkomponentigen Kunststoffformteilen im Spritzgießverfahren ist es aus dem Stand der Technik bekannt, zwischen den Werkzeugaufspannplatten einer Spritzgießmaschine drehbare Spritzgießwerkzeuge zu verwenden, die in den verschiedenen Stellungen unterschiedliche Kavitäten ausbilden (siehe zum Beispiel DE 41 27 621 C1, WO 98/35808, US 5,246,065).

[0003] Nachteilig ist, dass hierbei grundsätzlich ein Drehtisch mit geeigneter Lagerung sowie Antriebsmittel zum Drehen des Drehtisches erforderlich sind. Außerdem müssen die Spritzgießwerkzeuge in ihrer lateralen Ausdehnung geeignet groß ausgebildet werden, damit eine der Anzahl an Spritzschritten entsprechende Anzahl an Formnestern nebeneinander ausbildbar ist.

[0004] Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, mit der mehrkomponentige Kunststoffformteile ohne Verwendung eines Drehtischwerkzeugs herstellbar sind.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen der nebengeordneten Patentansprüche 1 und 6. Vorteilhafte Weiterentwicklungen und Ausgestaltungen finden sich in den Unteransprüchen 2 bis 5 und 7 bis 8. Kern der vorliegenden Erfindung ist es, eine oder mehrere Nadelverschlussdüsen vorzusehen, deren Dünnadeln neben der Offen- und Geschlossenstellung in weitere Stellungen verfahrbar sind und die mit einem Kern und den übrigen Teilen der Formhälften derart zusammenwirken, dass für verschiedene Kunststoffkomponenten verschiedene Kavitäten gebildet werden können. Der Hauptvorteil der vorliegenden Erfindung liegt daher darin, dass auf diese Weise gänzlich auf ein Drehwerkzeug verzichtet werden kann und somit die damit verbundenen und oben geschilderten Nachteile vermieden werden. Dabei können der Kern und die mit den mehrfach verstellbaren Dünnadeln ausgestatteten Nadelverschlussdüsen entweder in verschiedenen Formhälften (Unteranspruch 2 bis 4) oder in derselben Formhälften (Unteranspruch 5) untergebracht sein. Die Ausgestaltung gemäß Unteranspruch 3 ist speziell für zylindersymmetrische Formteile wie beispielsweise Deckel von Eimern geeignet. Je nach Formteil kann auch die Nadelverschlussdüse selbst mit ihrem vorderen Ende dazu beitragen, mit den übrigen Teilen der Formhälften und dem Kern Kavitäten zu bilden (Patentanspruch 6). Je nach Formteil und Werkzeuggestaltung kann man auch gegenüber dem Kern verfahrbar und im Kern befestigte Nadelverschlussdüsen miteinander kombinieren (Unteranspruch 8), was die Vielseitigkeit der vorliegenden Erfindung verdeutlicht.

[0006] Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 5b näher erläutert werden.

[0007] Es zeigen:

[0008] Fig. 1 Eimer und Deckel mit angespritztem Dichtring (erste Ausführungsform);

[0009] Fig. 2a-2c erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Spritzgießwerkzeugs in verschiedenen Arbeitsstellungen;

[0010] Fig. 3 längliches Formteil mit angespritzter Dichtlippe;

[0011] Fig. 4a-4c zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Spritzgießwerkzeugs in verschiedenen Arbeitsstellungen;

[0012] Fig. 5 Eimer und Deckel mit angespritztem Dicht-

ring (zweite Ausführungsform);

[0013] Fig. 6a-6b dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Spritzgießwerkzeugs in verschiedenen Arbeitsstellungen;

[0014] Fig. 7a-7b vierte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Spritzgießwerkzeugs in verschiedenen Arbeitsstellungen.

[0015] Die Erfindung soll zunächst anhand einer Vorrichtung zur Herstellung eines thermoplastischen Eimerdeckels mit einer angespritzten Elastomerdichtung beschrieben werden. Es versteht sich von selbst, dass die Erfindung nicht auf die Herstellung von Thermoplastteilen mit angespritztem Elastomerteil beschränkt ist, sondern auch für andere Kunststoffverbunde geeignet ist, d. h. universell beim Mehrkomponenten- und Mehrfarbenspritzgießen brauchbar ist.

[0016] Fig. 1 zeigt einen in herkömmlicher Weise spritzgegossenen Eimer 1 aus einem thermoplastischen Kunststoff und den darauf aufgesetzten mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung hergestellten Eimerdeckel 2 mit einem daran angespritzten Dichtring 3 aus einem Elastomer. Der Eimerdeckel 2 besitzt an seinem äußeren Rand einen Abschnitt 4 mit im wesentlichen U-förmigem Querschnitt und einer Wulst 5 am unteren Ende dieses Abschnitts. Auf diese Weise sitzt der Eimerdeckel 2 dicht und fest auf dem Eimer.

1. Geeignete Kombinationen für den Kunststoffverbund sind beispielsweise PP für den Eimerdeckel 2 und EPDM für den Dichtring 3 oder PA für den Eimerdeckel 2 und LSR für den Dichtring 3.

[0017] Gemäß Fig. 2a bis 2c weist ein Spritzgießwerkzeug 6 eine erste, untere Formhälfte 7, eine zweite, obere Formhälfte 8, sowie in der unteren Formhälfte 8 ein Werkzeugmittelteil 9 sowie einen Kern 10 auf. Der Kern 10 und das Werkzeugmittelteil 9 sind entsprechend dem herzustellenden Formteil zylindersymmetrisch ausgebildet. Der Kern 10 ist der Kontur des Dichtrings folgend hohlzyllindrisch ausgebildet und umgibt das zylindrische Werkzeugmittel 9. Über mehrere Stangen 11 ist der Kern 10 an eine hier nicht dargestellte Antriebseinrichtung angeschlossen, mit der der Kern 10 vor- und zurückgefahren werden kann. Des Weiteren ist in der unteren Formhälfte 7 ein Abstreifer 12 vorgesehen, der über mehrere Stangen 13 an eine hier nicht dargestellte Antriebseinrichtung angeschlossen ist, mit der der Abstreifer 12 vor- und zurückgefahren werden kann, wobei beim Vorfahren ein fertiger Eimerdeckel 2 mit Dichtring 3 von der unteren Formhälfte 7 abgestreift und mittels eines Entnahmehandlings aus dem geöffneten Spritzgießwerkzeug entnommen werden kann.

[0018] In der oberen Formhälfte 8 befindet sich zum Einspritzen der Thermoplastkomponente für den Eimerdeckel 2 im Zentrum der Formhälfte eine erste Nadelverschlussdüse 14, im wesentlichen bestehend aus dem Düsengehäuse 15, einem Schmelzkanal 16 sowie einer Dünnadel 17, die in der Nadelverschlussdüse zwischen einer Offenstellung, in der die Schmelzaustrittsöffnung 18 freigegeben ist und einer Geschlossenstellung, in der die Schmelzaustrittsöffnung 18 verschlossen ist, verfahrbar ist. Das Düsengehäuse 15 ist nur an wenigen Punkten 19 in Kontakt mit der Formhälfte 8 und bildet im übrigen einen Ringspalt 20, so dass es gegenüber der Formhälfte 8 thermisch isoliert ist.

[0019] Des Weiteren sind in der oberen Formhälfte 8 im Bereich des Deckelrands eine oder mehrere weitere Nadelverschlussdüsen 21 zum Einspritzen der Elastomerkomponente angeordnet. Bei der Herstellung von Eimerdeckeln mit angespritztem Dichtring hat es sich bewährt, zwei bis vier solcher Nadelverschlussdüsen über den Umfang verteilt einzusetzen. Der besseren Übersicht halber ist in den Figuren nur eine dieser Nadelverschlussdüsen eingezzeichnet. Diese Nadelverschlussdüsen besitzen im wesentlichen ein

Düsengehäuse 22, einen Schmelzkanal 23 sowie eine Düsennadel 24. Letztere ist neben der Offenstellung, in der die Schmelzeaustrittsöffnung 25 freigegeben ist und einer geschlossenstellungs, in der die Schmelzeaustrittsöffnung 25 verschlossen ist, in weitere Stellungen aus dem Düsengehäuse 22 und der Schmelzeaustrittsöffnung 25 herausverfahrbar, worauf weiter unten bei der Beschreibung der Arbeitsweise der Vorrichtung näher eingegangen wird. Das Düsengehäuse 22 ist nur an wenigen Punkten 26 in Kontakt mit der Formhälfte 8 und bildet im übrigen einen Ringspalt 27, so dass es gegenüber der Formhälfte 8 thermisch isoliert ist.

[0020] Die Arbeitsweise der erfundungsgemäßen Vorrichtung ist wie folgt:

[0021] Gemäß Fig. 2a befindet sich der Kern 10 in seiner vorderen Stellung und die Düsennadel 24 der Nadelverschlussdüse 21 der Elastomerkomponente ist aus ihrem Gehäuse 22 herausgefahren und zwar bis auf Anschlag mit der Stirnseite des Kerns 10. Die Nadelverschlussdüse 21 für die Elastomerkomponente ist geschlossen. Die Nadelverschlussdüse 14 für die Thermoplastkomponente ist geöffnet und die Schmelze der Thermoplastkomponente kann über die Schmelzeaustrittsöffnung 18 in die erste Kavität 28 für das Thermoplastteil, hier den Eimerdeckel 2, einfließen. Nach dem Befüllen der ersten Kavität 28 wird die Düsennadel 17 der Nadelverschlussdüse 14 der Thermoplastkomponente vorgefahren und der Schmelzkanal 16 für die Thermoplastkomponente verschlossen. In dem Bereich, in dem die Düsennadel 24 für die Elastomerkomponente die Kavität 28 durchdringt, wird ein Loch in dem Eimerdeckel 2 gebildet.

[0022] Wenn der Eimerdeckel 2 ausreichend abgekühlt ist, wird – wie dies aus Fig. 2b ersichtlich ist – der Kern 10 um eine kurze Strecke nach hinten verfahren, so daß zwischen der Unterseite des Eimerdeckels 2 und der Stirnseite des Kerns 10 eine zweite, kreisringförmige Kavität 29 für den Dichtring 3, gebildet wird. Die Düsennadel 24 ist in die hinterste Stellung zurückgefahren, so dass die Schmelzeaustrittsöffnung 25 für die Elastomerkomponente freigegeben ist und die Elastomerschmelze über das Loch 30 in dem Eimerdeckel 2 in die zweite Kavität 29 einfließen kann.

[0023] Nachdem die zweite Kavität 29 gefüllt ist, wird (siehe Fig. 2c) die Düsennadel 24 soweit nach vorne verfahren, dass die Stirnseite der Düsennadel 24 mit der Formhälfte 8 bündig abschließt und der Eimerdeckel 2 eine ebene Oberfläche in diesem Bereich erhält. Der Dichtring 3 ist damit an die Unterseite des Eimerdeckels 2 angeformt und durchdringt diesen in dem Bereich des Lochs 30 des Eimerdeckels, also in dem Bereich, in dem die Düsennadel 24 im ersten Spritzschritt auf Anschlag mit dem Kern 10 stand. Falls für das Einspritzen der Elastomerkomponente mehrere Nadelverschlussdüsen 21 eingesetzt werden, werden der Anzahl dieser Nadelverschlussdüsen 21 entsprechend viele Löcher 30 in dem Eimerdeckel 2 gebildet, in die der Dichtring 3 hineinragt.

[0024] In der Fig. 3 ist ein im wesentlichen längliches Formteil 31 gezeigt, das aus einem thermoplastischen Grundkörper 32 und einer Dichtrille 33 aus einem Elastomer besteht. Bei diesem Formteil kann es sich zum Beispiel um ein Automobilteil handeln, das als Wasserabweiser an der Windschutzscheibe anliegt.

[0025] Gemäß den Fig. 4a bis 4c besteht in diesem FaN das Spritzgießwerkzeug 6 aus einer unteren Formhälfte 7, einer oberen Formhälfte 8, einem länglichen Werkzeugmittelteil 9 sowie einem länglichen Kern 10. In dem Werkzeugmittelteil 9 ist ein Auswerfer 33 verfahrbar, dessen Stirnseite in der hinteren Stellung mit der Werkzeugmittelplatte 9 bündig abschließt. Des Weiteren sind eine erste Nadelverschluss-

düse 14 für die Thermoplastkomponente sowie eine zweite Nadelverschlussdüse 21 für die Elastomerkomponente in der oberen Formhälfte 8 angeordnet. Die Arbeitsweise dieser Vorrichtung ist dieselbe wie bei derjenigen aus den Fig. 5a bis 5c, wobei lediglich die zweite Kavität 29 für die Elastomerkomponente nicht mehr kreisringförmig, sondern – entsprechend dem herzustellenden Formteil angepasst – länglich verläuft (orthogonal zur Blattebene).

[0026] Mit einer dritten Ausführungsform (Fig. 6a und 6b) ist ein Eimerdeckel 2 mit einem Dichtring 3 herstellbar, wie er in Fig. 5 gezeigt ist. In diesem Fall ist die Oberfläche des Eimerdeckels 2 durchgehend ausgebildet und weist keine Unterbrechungen auf.

[0027] Gemäß den Fig. 6a und 6b ist der Kern 10 in der oberen Formhälfte 8 als im wesentlichen hohlzyndrisches Bauteil ausgebildet und in einer entsprechenden Ausnehmung in der Formhälfte 8 dieser gegenüber verfahrbar. Das vorstehende, kreisringförmige vordere Endstück 34 des Kerns 10 weist eine Bohrung 38 mit einem Durchmesser 15 entsprechend dem Durchmesser der Düsennadel 24 auf und kann auf Anschlag mit dem kreisringförmigen Vorderteil 35 der unteren Formhälfte 7 verfahren werden, das eine kreisringförmige Ausnehmung 36 für die Ausformung des Dichtrings 3 aufweist. Im Gegensatz zu der ersten und zweiten Ausführungsform wird vorliegend zunächst die Elastomerkomponente, also der Dichtring 3 gespritzt. Zu diesem Zweck befindet sich der Kern 10 auf Anschlag mit dem Vorderteil 35 der unteren Formhälfte 7, so dass die Ausnehmung 36 überdeckt ist und eine Kavität 29 für die Elastomerkomponente gebildet wird. Die Düsennadel 24 der Elastomerkomponente befindet sich in der hinteren (Offen-)Stellung und die Elastomerschmelze kann in die Kavität 29 einfließen. Während dieser Zeit ist die Nadelverschlussdüse 14 für die Thermoplastkomponente geschlossen. Wenn der Dichtring 3 genügend ausgehärtet ist, wird die Düsennadel 24 soweit vorgefahren, dass die Stirnseite der Düsennadel 24 mit der Stirnseite des Endstücks 34 des Kerns 10 bündig abschließt. Anschließend oder parallel dazu wird der Kern 10 um eine kurze Strecke nach hinten verfahren, so dass die Stirnseite des Endstücks 34 bündig mit der Oberfläche der Formhälfte 8 in diesem Bereich abschließt. Auf diese Weise wird die Kavität 28 für die Thermoplastkomponente, also den Eimerdeckel 2, gebildet und die Nadelverschlussdüse 14 für die Thermoplastkomponente kann geöffnet werden. 20 Wenn der Eimerdeckel 2 genügend abgekühlt ist, kann er mittels der Abstreifer 12 von der unteren Formhälfte abgehoben und aus dem Spritzgießwerkzeug entnommen werden.

[0028] Die Fig. 7a und 7b zeigen eine vierte Ausführungsform, deren Abwandlung zu der zuvor beschriebenen dritten Ausführungsform darin besteht, dass der Kern 10 durchgehend als Bauteil mit zylindrischem Querschnitt gestaltet ist und dass die Nadelverschlussdüse 14 für die Thermoplastkomponente in einer zentralen Bohrung im Kern 10 verfahrbar ist. Das vordere Endstück 37 des Düsengehäuses 15 ist so gestaltet, dass seine Stirnseite eben ist und mit der Stirnseite des Kerns 10 bündig positioniert werden kann. Im ersten Spritzschritt wird wie im zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel zunächst die Kavität 29 für die Elastomerkomponente gebildet und der Dichtring 3 geformt. Wenn der Dichtring 3 genügend ausgehärtet ist, wird die Düsennadel 24 soweit vorgefahren, dass die Stirnseite der Düsennadel 24 mit der Stirnseite des Endstücks 34 des Kerns 10 bündig abschließt. Anschließend oder parallel dazu wird der Kern 10 um eine kurze Strecke nach hinten verfahren, so dass die Stirnseite des vorderen Endstücks 34 des Kerns 10 bündig mit der Oberfläche der Formhälfte 8 in diesem Bereich abschließt. Parallel dazu wird die Nadelverschlussdüse 14 so-

weit nach vorne verfahren, dass die Stirnseite des vorderen Endstücks 37 des Düsengehäuses 15 bündig mit der Stirnseite des Kerns 10 in diesem Bereich abschließt. Alternativ kann sich die Nadelverschlussdüse 14 auch von Anfang an in dieser Stellung befinden, so dass lediglich der Kern 10 in diese Stellung zurückgefahren werden muss. Auf diese Weise wird die Kavität 28 für die Thermoplastkomponente, also den Eimerdeckel 2, gebildet und die Nadelverschlussdüse 14 für die Thermoplastkomponente kann geöffnet werden. Wenn der Eimerdeckel 2 genügend abgekühlt ist, kann er mittels der Abstreifer 12 von der unteren Formhälfte abgehoben und aus dem Spritzgießwerkzeug entnommen werden.

Bezugszeichenliste

1 Eimer	15
2 Eimerdeckel	
3 Elastomerischer Dichtring	
4 U-förmiger Rand des Eimerdeckels	
5 Wulst	20
6 Spritzgießwerkzeug	
7 Untere Formhälfte	
8 Obere Formhälfte	
9 Unteres Werkzeugmittelteil	25
10 Kern	
11 Betätigungsstangen für den Kern	
12 Abstreifer	
13 Betätigungsstangen für den Abstreifer	
14 Nadelverschlussdüse für die Thermoplastkomponente	30
15 Düsengehäuse der Nadelverschlussdüse 14	
16 Schmelzkanal für die Thermoplastkomponente	
17 Düsennadel der Nadelverschlussdüse 14	
18 Schmelzaustrittsöffnung für die Thermoplastkomponente	35
19 Kontaktpunkte der Nadelverschlussdüse 14	
20 Ringspalt zwischen der Nadelverschlussdüse 14 und der Formhälfte 8	
21 Nadelverschlussdüse für die Elastomerkomponente	40
22 Düsengchäuse der Nadelverschlussdüse 21	
23 Schmelzkanal für die Elastomerkomponente	
24 Düsennadel der Nadelverschlussdüse 21	
25 Schmelzaustrittsöffnung für die Elastomerkomponente	
26 Kontaktpunkte der Nadelverschlussdüse 21	
27 Ringspalt zwischen der Nadelverschlussdüse 21 und der Formhälfte 8	45
28 Kavität für die Thermoplastkomponente	
29 Kavität für die Elastomerkomponente	
30 Loch im Eimerdeckel	
31 Längliches Formteil	50
32 Elastomerische Dichtrille	
33 Auswerfer	
34 Vorderes Endstück des Kerns 10	
35 Vorderteil der unteren Formhälfte 7	55
36 Kreisringförmige Ausnehmung	
37 Vorderes Endstück des Düsengehäuses 15	
38 Bohrung im Kern 10 für die Düsennadel 24	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Spritzgießen von mehrkomponentigen Kunststoffformteilen, mit einer Schließeinheit, mit mehreren Einspritzeinheiten, von denen wenigstens eine eine Nadelverschlussdüse aufweist, sowie mit einem in der Schließeinheit aufgespannten Spritzgießwerkzeug mit einer ersten Formhälfte und einer zweiten Formhälfte, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Formhälften (7, 8) einen verschiebbaren Kern

60

65

(10) aufweist, dass wenigstens eine Nadelverschlussdüse (21) mit einer mehrfach verstellbaren Düsennadel (24) vorgesehen ist, wobei die Düsennadel (24) derart in mehrere Stellungen verfahrbar ist, dass die Düsennadel (24) neben der Offen- und Geschlossenstellung in weitere Stellungen verfahrbar ist, dergestalt, dass die Düsennadel (24) in den verschiedenen weiteren Stellungen zusammen mit dem Kern (10) und den beiden Formhälften (7, 8) verschiedene Kavitäten (28, 29) für verschiedene Kunststoffkomponenten (2, 3) bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (10) in der ersten Formhälfte (7) vorgesehen ist und dass eine oder mehrere der mit den mehrfach verstellbaren Düsennadeln (24) ausgestatteten Nadelverschlussdüsen (21) in der zweiten Formhälfte (8) vorgesehen sind, wobei diese Nadelverschlussdüsen (21) derart in der zweiten Formhälfte (8) positioniert sind, dass sich die Düsennadeln (24) in einer Stellung auf Anschlag mit dem Kern (10) befinden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Formhälfte (7) ein zylindersymmetrisches Werkzeugmittelteil (9) aufweist und dass der Kern (10) als hohlzylindrischer Konturschieber ausgebildet ist, der das Mittelteil (9) umfasst und gegenüber diesem und dem restlichen Teil der ersten Formhälfte (7) verschiebbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (10) der Kontur des Kunststoffformteils (2, 3) folgend ausgebildet ist und in der ersten Formhälfte (7) im wesentlichen orthogonal zu dieser Kontur verschiebbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (10) und eine oder mehrere der mit den mehrfach verstellbaren Düsennadeln (24) ausgestatteten Nadelverschlussdüsen (21) in derselben Formhälfte (8) angeordnet sind, dass diese Nadelverschlussdüsen (21) in dem Kern (10) befestigt sind und dass der Kern (10) eine Bohrung (38) aufweist, durch die die Düsennadeln (24) dieser Nadelverschlussdüsen (21) hindurch verfahrbar sind.

6. Vorrichtung zum Spritzgießen von mehrkomponentigen Kunststoffformteilen, mit einer Schließeinheit, mit mehreren Einspritzeinheiten, von denen wenigstens eine eine Nadelverschlussdüse aufweist, sowie mit einem in der Schließeinheit aufgespannten Spritzgießwerkzeug mit einer ersten Formhälfte und einer zweiten Formhälfte, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Formhälften (7, 8) einen verschiebbaren Kern (10) aufweist, dass eine oder mehrere Nadelverschlussdüsen (14, 21) vorgesehen sind, dass die Nadelverschlussdüsen (14, 21) und der Kern (10) relativ zueinander verfahrbar sind und dass die vorderen Enden (37) dieser Nadelverschlussdüsen (14, 21) mit dem Kern (10) und den Formhälften (7, 8) Kavitäten (28, 29) bilden können.

7. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der verfahrbaren Nadelverschlussdüsen (21) mit einer mehrfach verstellbaren Düsennadel (24) ausgestattet ist, wobei die Düsennadel (24) derart in mehrere Stellungen verfahrbar ist, dass die Düsennadel (24) neben der Offen- und Geschlossenstellung in weitere Stellungen verfahrbar ist, dergestalt, dass die Düsennadel (24) in den verschiedenen weiteren Stellungen zusammen mit dem vorderen Ende der Nadelverschlussdüse (21), dem Kern (10) und den beiden Formhälften (7, 8) Kavitäten bildet.

8. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zu den verfahrbaren Na-

delverschlussdüsen (14) eine oder mehrere weitere Nadelverschlussdüsen (21) in dem Kern (10) befestigt sind, und dass der Kern (10) Bohrungen (38) aufweist, durch die die Düsenadeln (24) dieser Nadelverschlussdüsen (21) hindurch verfahrbar sind.

5

9. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Herstellung eines mehrkomponentigen Kunststoffformteils (1), umfassend ein Thermoplastteil (2) und ein Elastomerteil (3), wobei das Elastomerteil (3) über die Nadelverschlussdüsen (21) mit den mehrfach verstellbaren Düsenadeln (24) eingespritzt wird.

10

10. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass für das Thermoplastteil (2) PP und für das Elastomerteil (3) EPDM verwendet wird.

15

11. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass für das Thermoplastteil (2) PA und für das Elastomerteil (3) LSR verwendet wird.

12. Verwendung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass einer oder mehreren Kunststoffkomponenten ein Haftvermittler beigemischt ist.

20

13. Verwendung nach einem der Ansprüche 9 bis 11 zur Herstellung eines thermoplastischen Deckels (2) mit einer angespritzten Elastomerdichtung (3).

25

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

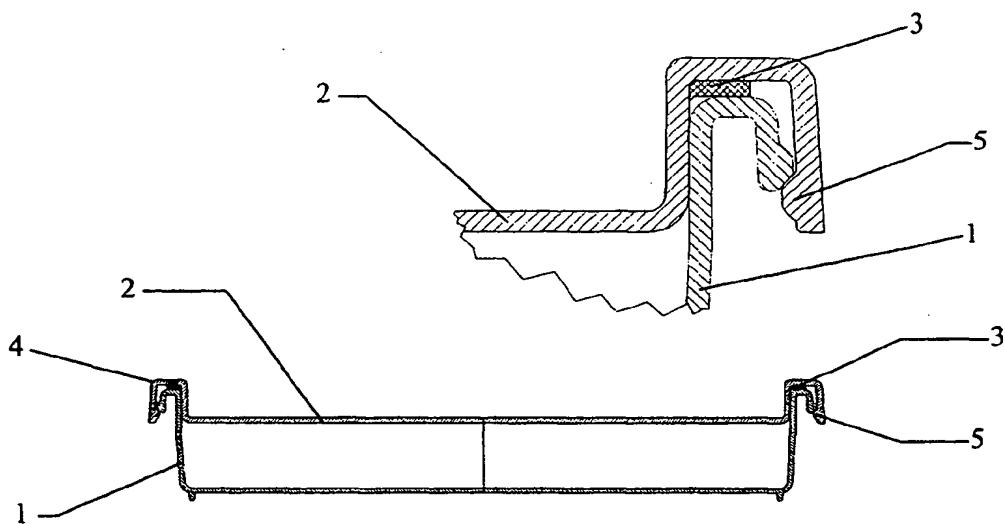
55

60

65

- Leerseite -

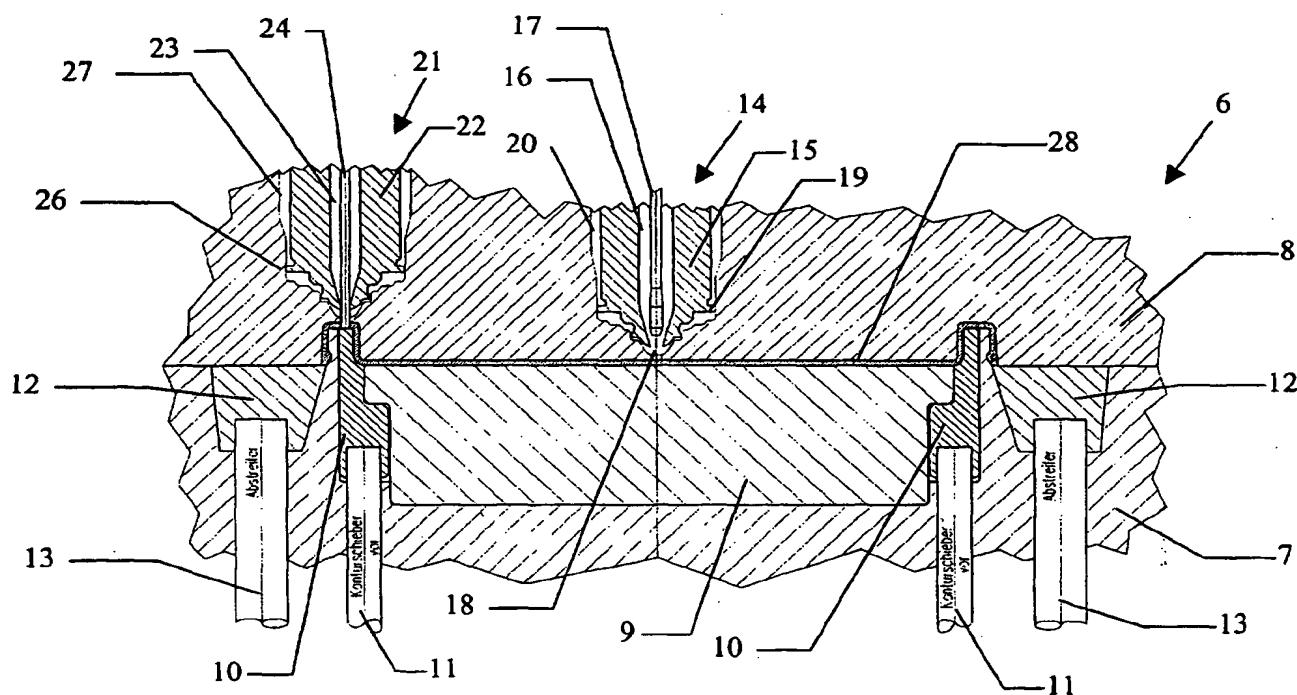
Eimer und Deckel mit angespritztem Dichtring

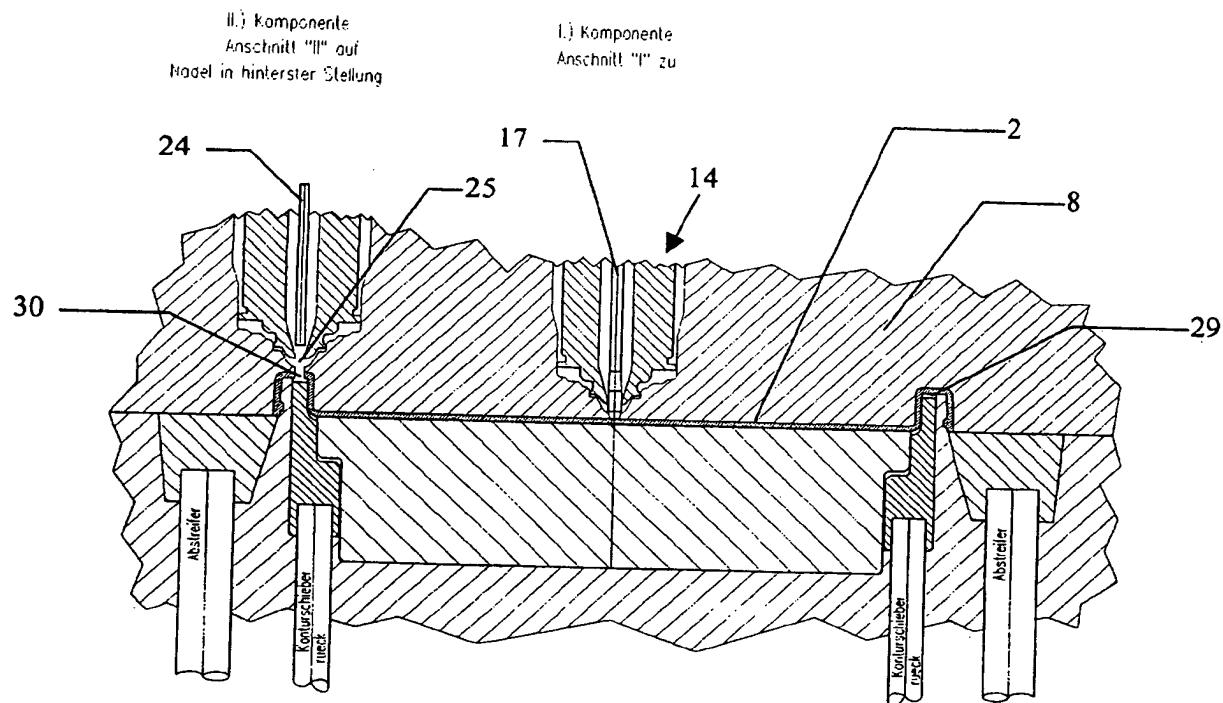
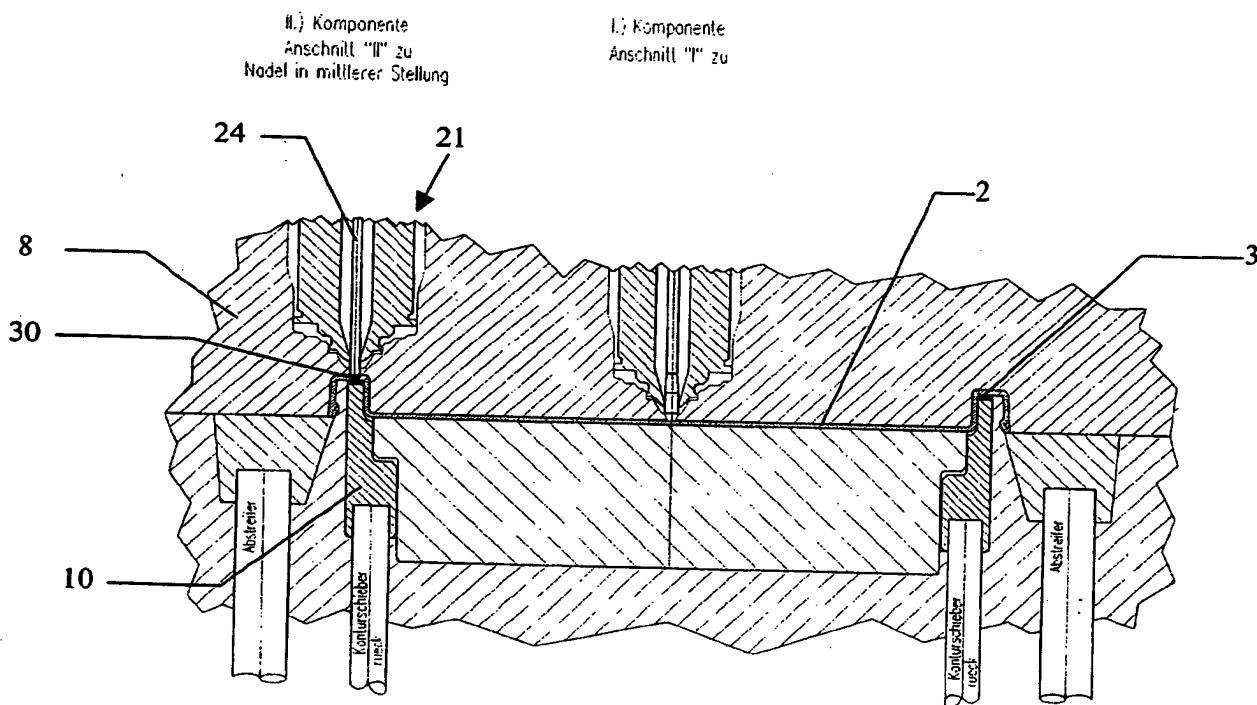
Figur -1-

Zylindersymmetrisches Formteil (Eimerdeckel)

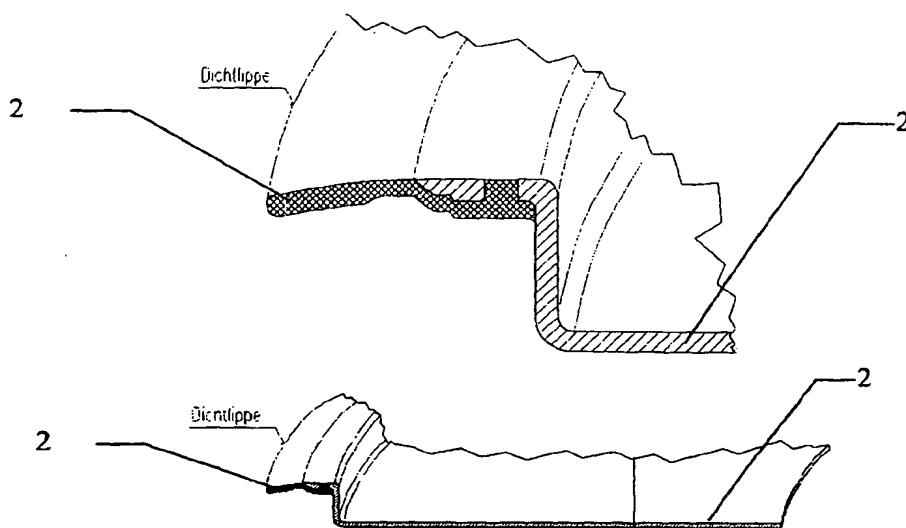
II. Komponente
Anschnitt "II" Blockierung
Nadel in vorderster Stellung

II. Komponente
Anschnitt "II" seit
Hornkomponente wird gespritzt

Figur -2.a-

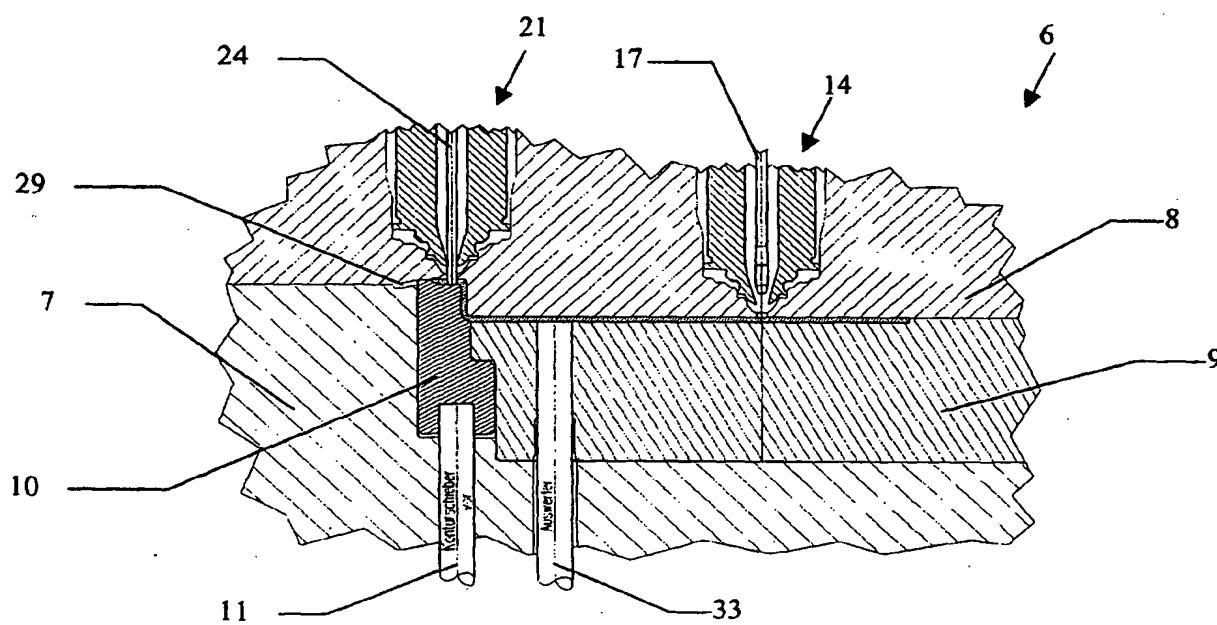
Figur -2.b-Figur -2.c-

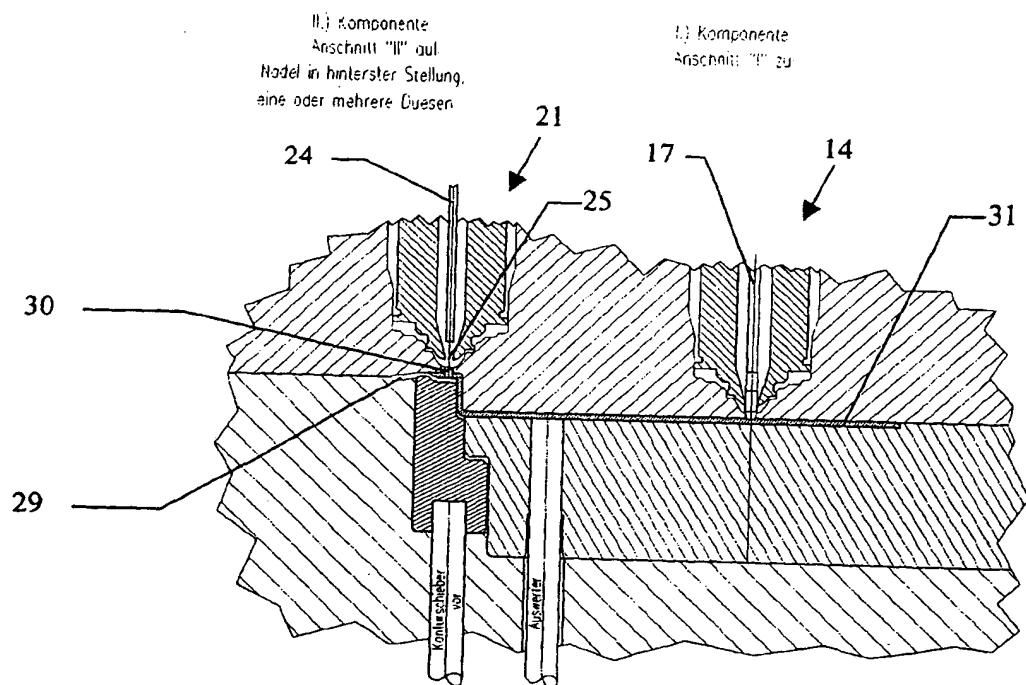
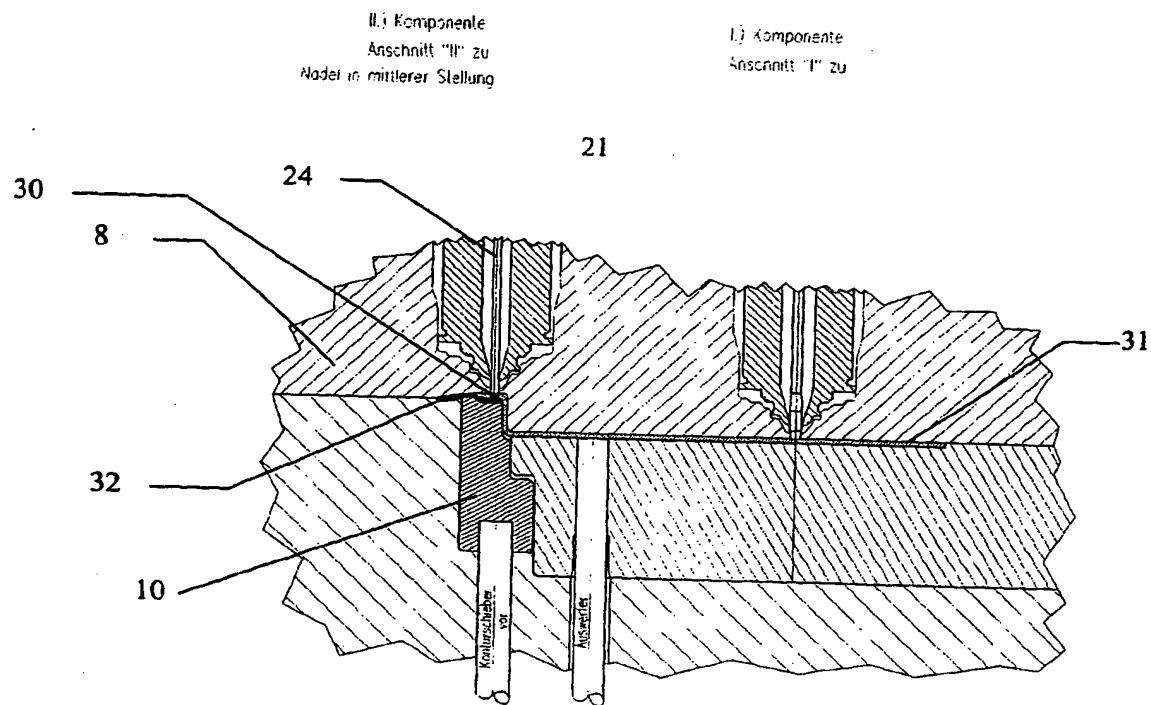
Längliches Formteil mit angespritztem Dichtung

Figur - 3 -

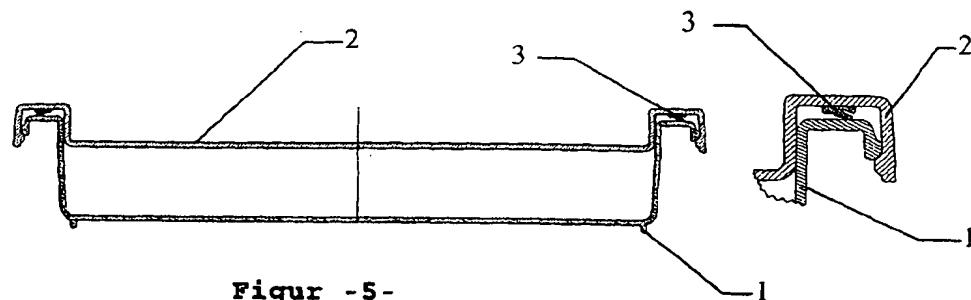
Dichtlippe der Kontur folgend
II.) Komponente
Anschritt: "W" Blockierung
Modell in vorderster Stellung,
eine oder mehrere Düsen

I.) Komponente
Anschritt: "" offen, eine oder mehrere Düsen
Hartkomponente wird gespritzt

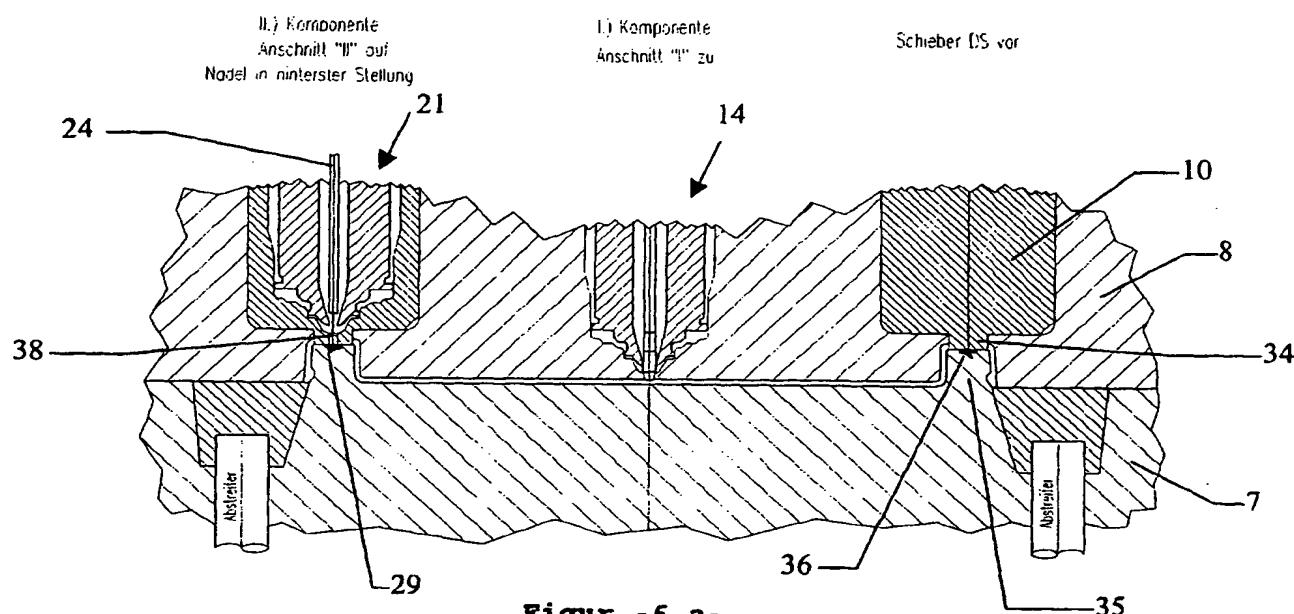
Figur - 4.a -

Figur -4.b-Figur -4.c-

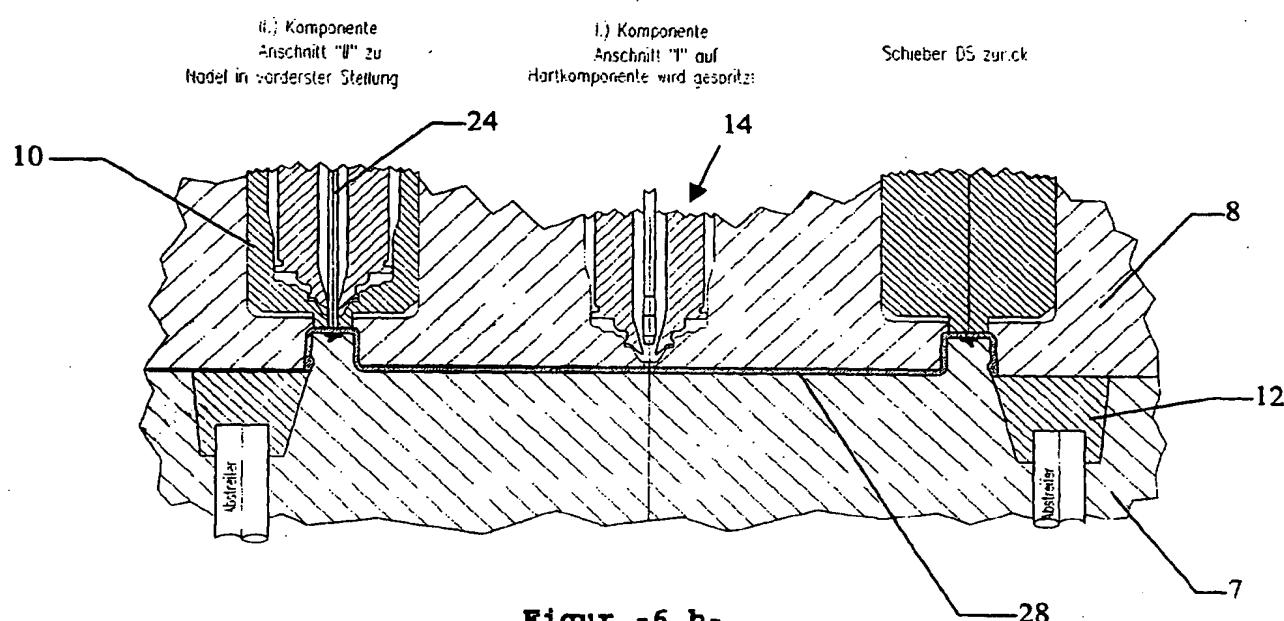
Eimerdeckel mit Dichtring



Figur - 5 -



Figur - 6.a -

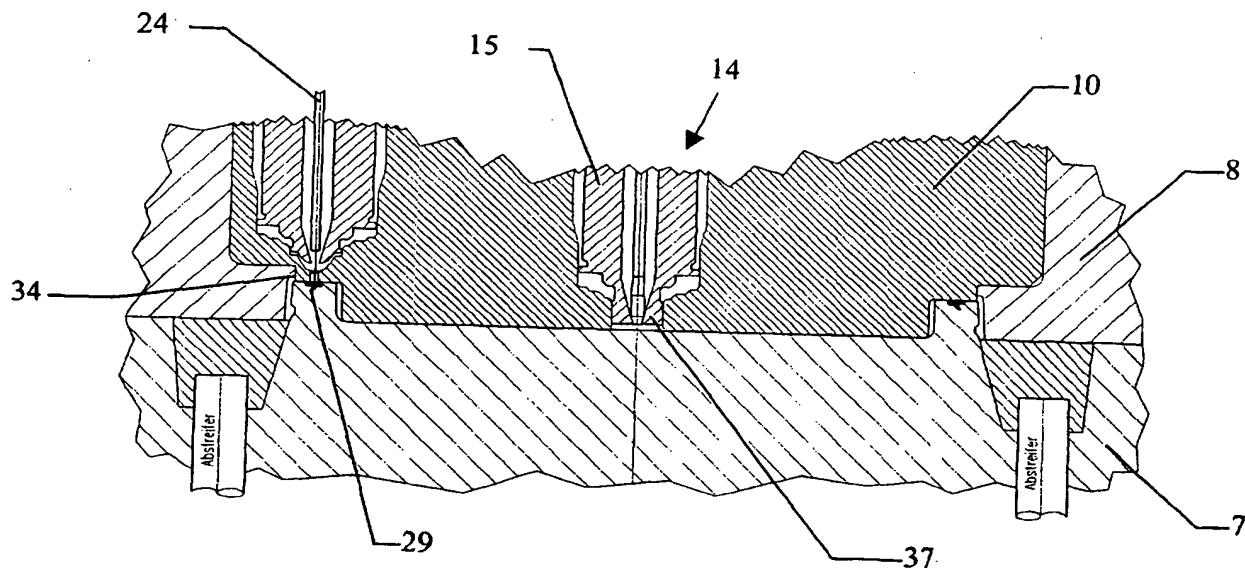


Figur - 6.b -

II.) Komponente
Anschnitt "II" auf
Nadel in hinterster Stellung

I.) Komponente
Anschnitt "I" zu

Schieber DS vor

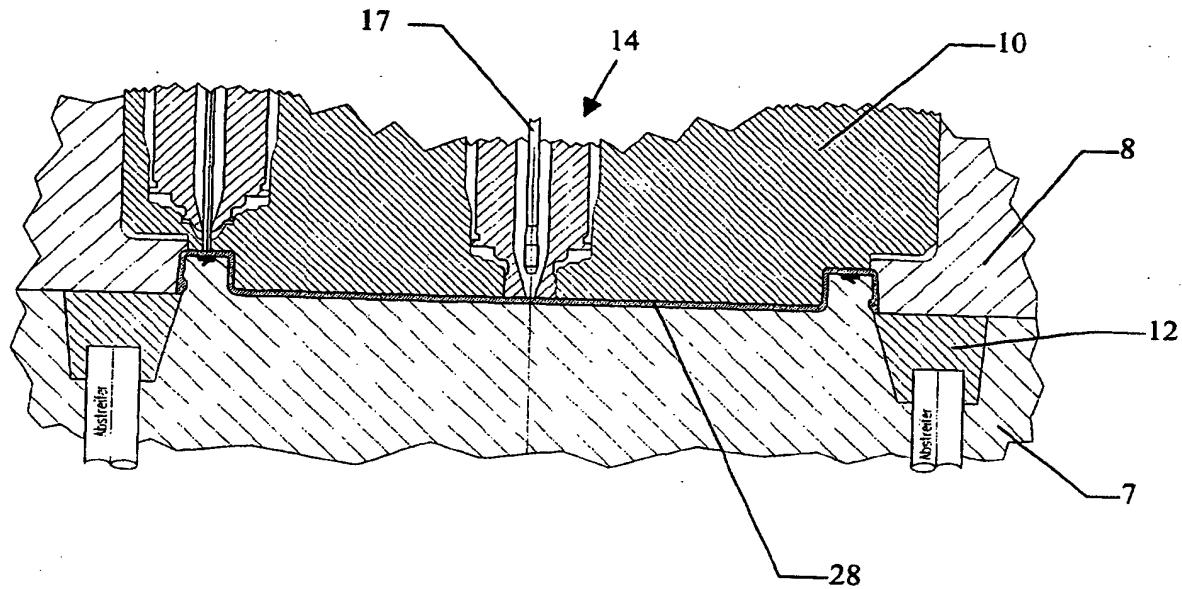


Figur -7.a-

II.) Komponente
Anschnitt "II" zu
Nadel in vorderster Stellung

I.) Komponente
Anschnitt "I" auf
Hartkomponente wird gespritzt

Schieber DS zurück



Figur -7.b-